BİLGİ NOTLARI

SORULARI ÇÖZMEDEN
BİLGİLERİNİ KONTROL ET.

ÖSYM SORULARI

2019-2020-2021 YILLARINDA
ÇIKMIŞ ÖSYM SORULARINDAN
OLUŞAN TURUNCU TESTLERLE

"ORİJİNAL MATEMATİK'İN
ÖSYM'DE ÇIKMIŞ
SORULARLA
BENZERLİĞİNİ GÖR!"

KAZANIM TESTLERİ

ÖĞRETEN-PEKİŞTİREN
TAMAMLAYICI SORULARDAN
OLUŞAN
SARI TESTLERLE

"KONUYU KAVRA"

ORİJİNAL MATEMATİK
YAYINLARI

ORİJİNAL TESTLER

BECERİ VE YAŞAM TEMELLİ
SORULARDAN OLUŞAN
KIRMIZI TESTLERLE

"EN İYİSİ OL"

ÖSYM TARZI

DÜŞÜNDÜREN-YORUMLATAN
AKIL YÜRÜTME GEREKTİREN
SORULARDAN OLUŞAN
MAVİ TESTLERLE

"PEKİŞTİR"

AYT
MATEMATİK SORU BANKASI

ISBN

978-605-06571-0-4

Genel Yayın Koordinatörü

Zafer BALCI

Yazarlar

Fatih DAYI
Murat ÇEVİK
Serkan ÖZKAL
Hasan BOSTANLIK
Zafer BALCI

Editörler

Barış ALTAY
Mehtap ALTAY
Orhan MERAL
Mehmet Emin SÖYLEMEZ

Redaksiyon

Cansu SARI BURNAZOĞLU

Dizgi

Meryem TEKİN

BASKI VE CİLT

Özyurt Matbaacılık
ANKARA
11. BASKI

ORİJİNAL YAYINLARI

İLETİŞİM

Ostim Mahallesi 1207. Sokak 3/C-D Ostim/Yenimahalle/ANKARA
Tel: (0312) 395 13 96   Fax: (0312) 394 10 04

ÖN SÖZ

"Zorluğun en kolay yolu, içinden geçmektir." sözleriyle başladığımız Orijinal Yayınları serimize AYT Soru Bankası ile devam ediyoruz. ÖSYM çizgisi ve MEB müfredatı sınırları içerisinde sıradan kalıp soruların dışına çıkıp akıl yürütme, analitik düşünme, güncel hayat problemlerinin analizini ve sentezini AYT matematiğe uygulayıp AYT sınavına girecek öğrencilerimizin sorulara farklı bakış açılarıyla yaklaşmalarını sağlamaya çalıştık. Orijinal Matematik ekibi olarak "AYT böyle olur!" diyerek hayal edip öngörerek akademik ve mesleki tecrübelerimizi siz değerli meslektaşlarımıza ve sevgili öğrencilerimize aktarmaya çalıştık.

Kitabın hazırlanmasında ve tashih aşamasında emeği geçen Orijinal ailesine, mesleki bilgi ve tecrübelerini paylaşan değerli dostlarımız

Murat ÇELİKKAYA, Yavuz KİREMİTÇİ, Özlem ÖZKAL, Erşen TAŞÇI, Taner MERAL, Raşit ÇALIŞIR, Esat KUMRU, Recep Hakan DÖNMEZ, Fethi IŞIK, Ayşenur KÜÇÜKSEYMEN, Selim TAŞKAN, Dr. Ersin ŞİMŞEK, Esra ÇAĞLI, Metin KARACADAĞ, Gökmen YÜZÜGÜLLÜ, Barış ŞANLIOĞLU, Ümit KIZILKAYA, Şemsettin ER, Hakkı Volkan AKYURT, Ali CİVCİK, Celal DEMİR, Haldun KUTLU, Arif ÖĞREDEN, Mehmet Emin BİÇEN, Yrd. Doç Dr Ahmet DOĞAN ve Hamza AKALAN, Tolunay DURMAZ, Nurullah KILIÇ, Mustafa KOÇ, Ferit ILGAZ hocalarımıza teşekkürlerimizi sunarız.

Kitabın hazırlanması sırasında ihmal ettiğimiz aile bireylerimize de fedakarlıkları için teşekkür ederiz.

ORİJİNAL YAYINLARI

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM:

2. BÖLÜM:

3. BÖLÜM:

4. BÖLÜM:

1.
BÖLÜM

- POLİNOMLAR
- 2. DERECEDEN DENKLEMLER
- KARMAŞIK SAYILAR
- EŞİTSİZLİKLER
- PARABOL
- ÖSYM'DE ÇIKMIŞ SORULAR

ORİJİNAL YAYINLARI

POLİNOMLAR

$P(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + ... + a_2x^2 + a_1x^1 + a_0$

- Polinom olabilmesi için x'in kuvvetleri doğal sayı olmalıdır.
- $a_n, a_{n-1}, ... a_2, a_1, a_0 \in R$
- derece(P(x)) = der(P(x)) = d(P(x)) = n
- Başkatsayısı = a_n(En büyük dereceli terimin katsayısı)
- Katsayıları toplamını bulmak için x yerine 1 yazılır.
- Sabit terimi bulmak için x yerine 0 yazılır.
- Tek dereceli terimlerin katsayıları toplamı

  $\frac{P(1)-P(-1)}{2}$ 'dir.
- Çift dereceli terimlerin katsayıları toplam

  $\frac{P(1)+P(-1)}{2}$ 'dir.
- $P(x) = ax^2 + bx + c$ $\quad Q(x) = dx^2 + ex + f$

  P(x) = Q(x) ise $a = d$, $b = e$, $c = f$ olmalıdır.
- der(P(x)) = m, der(Q(x)) = n ise

  der(P(x) . Q(x)) = m + n $\quad \text{der}\left(\frac{P(x)}{Q(x)}\right) = m - n$

  $\text{der}(P(x^2)) = 2m$ $\quad \text{der}(Q^3(x)) = 3.n$
- P(x) polinomunun,

  (x – 2) ile bölümünden kalan P(2)'dir.
- P(x+1) polinomunun,

  (x – 2) ile bölümünden kalan P(3)'tür.
- Bir polinom, çarpanlarına kalansız bölünür. (Kalan sıfırdır.)
- Bir polinomun x^2+3 ile bölümünden kalanı bulmak için $x^2+3 = 0 \Rightarrow x^2$ yerine –3 yazılmalıdır.

İKİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

a≠0 ve a, b ve c birer gerçel sayı olmak üzere;

$ax^2 + bx + c = 0$ ifadesine "ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem" denir.

Denklemin çözümü için iki yol vardır:

- Çarpanlara ayrıma yöntemi
- Diskriminant (Δ) yöntemi

$\boxed{\Delta = b^2 - 4ac}$ $\quad \boxed{x_{1,2} = \frac{-b \mp \sqrt{\Delta}}{2a}}$

- Δ >0 ise denklemin farklı iki gerçel kökü vardır.
- Δ =0 ise denklemin çakışık (çift katlı, eşit) kökleri vardır.
- Δ <0 ise denklemin gerçel kökleri yoktur.

KÖKLER İLE KATSAYILAR ARASINDAKİ BAĞINTILAR

$ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise

- $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ • $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ • $|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$

Simetrik iki kökü varsa

b = 0 ve a ile c zıt işaretli olmalıdır.

Kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden denklem

$T = x_1 + x_2$ $\quad Ç = x_1 . x_2$ olmak üzere

$\boxed{x^2 - Tx + Ç = 0}$ dır.

KARMAŞIK SAYILAR

a ile b gerçel sayı olmak üzere,

Z = a +bi sayısına "karmaşık sayı" denir.

Re(z) = a $\quad$ im(z) = b

$i^2 = -1$ $\quad \sqrt{-4} = 2i$ $\quad \sqrt{-36} = 6i$

Z = a+bi karmaşık sayısının eşleniği $\overline{Z} = a - bi$ 'dir.

$i^1 = i,\ i^2 = -1,\ i^3 = -i,\ i^4 = 1$

i'nin kuvvetlerini hesaplayabilmek için kuvvetin 4 ile bölümünden kalana bakılır.

EŞİTSİZLİKLER

a, b ve c birer gerçel sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere,

$ax^2 + bx + c > 0$ $\quad$ $ax^2 + bx + c < 0$

$ax^2 + bx + c \geq 0$ $\quad$ $ax^2 + bx + c \leq 0$

ifadelerine ikinci dereceden bir bilinmeyenli "eşitsizlik" adı verilir. Eşitsizliğin çözümü için

1. $\Delta > 0$ ise x_1 ve x_2 kökleri bulunur ve küçükten büyüğe doğru tabloya yazılır.

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
f(x)	a'nın işaretinin aynısı	a'nın işaretinin tersi	a'nın işaretinin aynısı	

işlemleri ile bulunur.

2. $\Delta = 0$ ise denklemin eşit (çift katlı) kökleri vardır.

- Çift katlı köklerde işaret değişmez.

x	$-\infty$	$x_1 = x_2$	$+\infty$
f(x)	a'nın işaretinin aynısı	a'nın işaretinin aynısı	

işlemleri ile bulunur.

3. $\Delta < 0$ ise gerçel kökleri yoktur.

x	$-\infty$	$+\infty$
f(x)	a'nın işaretinin aynısı	

işlemleri ile bulunur.

- $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin zıt işaretli iki kökü varsa $x_1 . x_2 < 0$ dır.
- $\left.\begin{matrix} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{matrix}\right\}$

gibi eşitsizlik sisteminde aynı tabloda ayrı ayrı işaret incelemesi yapılır.

PARABOL

$a \neq 0$ ve a, b, c gerçel sayı olmak üzere,

$f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiğine "parabol" denir.

- $a > 0$ ise parabolün kolları yukarı doğrudur.
- $a < 0$ ise parabolün kolları aşağı doğrudur.
- $\Delta > 0$ ise parabol, x ekseni iki noktada keser.
- $\Delta = 0$ ise parabol, x eksenine teğettir.
- $\Delta < 0$ ise parabol, x eksenini kesmez.

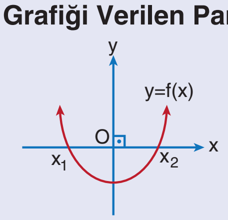
Parabolün Tepe Noktası ve Simetri Ekseni

$f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası T(r, k)'dır.

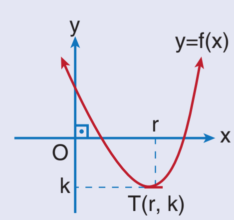
$x = r = \dfrac{-b}{2a}$ ve $k = f(r)$'dir.

- $x = r = \dfrac{-b}{2a}$'ya parabolün simetri ekseni denir.

Grafiği Verilen Parabolün Denklemini Yazma



$f(x) = a . (x - x_1) . (x - x_2)$



$f(x) = a . (x - r)^2 + k$

Parabolün En Büyük ve En Küçük Değeri

Parabol tepe noktasında tanımlı ise

- $a > 0$ ise parabolün alabileceği en küçük değer vardır. Bu değer, $k = f(r)$ dir.
- $a < 0$ ise parabolün alabileceği en büyük değer vardır. Bu değer, $k = f(r)$'dir.

1. **Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi gerçel katsayılı polinomdur?**

I. $P(x) = 4x^3 - 7x^2 + \dfrac{6}{x}$

II. $Q(x) = 3x^2 - 6x + \sqrt{x} + 2$

III. $R(x) = \sqrt{-5}\,x^3 - 7x + 2$

IV. $S(x) = 4y^{-6} + \sqrt{y} + x^2 + 4$

V. $T(x) = 8ix^3 + 4x + 3,\ (i^2 = -1)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $P(x) = 3x^3 - 4x^7 + 2x^2 + 1$

polinomu için

I. P(x) polinomunun derecesi 7'dir.

II. P(x) polinomunun başkatsayısı 3'tür.

III. P(x) polinomunun sabit terimi 1'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

3. $P(x) = 3x^{n-2} - 7x^{6-n} + 3$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre, n kaç farklı değer alır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. $P(x) = k \cdot x^{\frac{16}{n^3}} + (3+n) \cdot x^2 - 5x + 7$

polinomunun derecesi 2, başkatsayısı 5 olduğuna göre; k + n ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $P(x) = x^{\frac{28}{a}} + 2x^{\frac{a}{7}} - 3x + 1$

ifadesi bir polinom belirttiğine göre, a'nın alacağı kaç farklı değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $P(x) = (a-3)x^3 - (2a - b - 4)x + c$

sıfır polinomu olduğuna göre, a + b + c ifadesinin değeri kaça eşittir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $P(x) = (3+a)x^3 + (3b-6)x^2 + a + b$

polinomu, sabit polinom olduğuna göre; P(a · b) ifadesinin değeri kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

8. P(x) bir polinomdur.

$P(x^2) = (a + 1) \cdot x^5 + (b + 1) \cdot x^4 + (b - 2) \cdot x^3 + ax^2$

olduğuna göre, P(a) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $P(2x - 1) = 4x^2 - 2x + 3$

polinomu veriliyor.

Buna göre,

I. P(x) polinomunun katsayılarının toplamı 5'tir.

II. P(x) polinomunun sabit terimi 3'tür.

III. P(x + 2) polinomunun katsayılarının toplamı 33'tür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

10. $\dfrac{x^2 \cdot P(x+1) + Q(x+2)}{2x+1} = x - 3$

P(x) polinomunun sabit terimi 2 olduğuna göre, Q(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) –3 B) – 1 C) 0 D) 2 E) 3

11. P(x) bir polinomdur.

$P(x) = 3x^{\frac{5n+13}{n+1}} + x^{n-2} + 1$

olduğuna göre, n'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

12. P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

$P(x) = 3x^3 - 2x + b$

$Q(x) = (c - 1) \cdot x^3 - (d - 2) \cdot x^2 + ex + 3$'tür.

P(x) polinomu, Q(x) polinomuna eşit olduğuna göre; b + c · e – d ifadesinin değeri kaçtır?

A) –7 B) –5 C) 5 D) 6 E) 7

13. $P(x) = (2x^2 - x + 1)^3$

polinomunu ile ilgili;

I. Katsayıları toplamı 8'dir.

II. Çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı 64'tür.

III. Tek dereceli terimlerin katsayıları toplamı –27'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

1-A 2-D 3-C 4-B 5-B 6-D 7-D 8-C 9-D 10-D 11-B 12-A 13-C

1. $\frac{x-2}{x^2-1} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$

olduğuna göre, A – B farkının değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) 2 E) –2

2. $P(x) = x^3 - 2x^5 + 3x - 2$
$Q(x) = x^4 + 2x^2 - x + 1$'dir.

Buna göre, P(x) ve Q(x) polinomları çarpıldığında x^7 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 3 B) 1 C) –1 D) –3 E) – 5

3. P(x) bir polinom ve

$P(3x - 1) - P(x - 2) = 2x + 1$

olduğuna göre, P(1) – P(0) farkı kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. P(x) bir polinom ve

$P(x + 1) \cdot P(x - 1) = x^2 - 4x + 3$

olduğuna göre, P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) x B) x – 1 C) x – 2 D) x + 3 E) x + 1

5. $P(x - 3) = x^2 - x$

polinomu veriliyor.

Buna göre, P(x + 1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 4x + 12$ B) $x^2 + 7x + 12$ C) $x^2 - 2x + 12$ D) $x^2 + 7x + 4$ E) $x^2 + 4$

6. P(x) bir polinom ve

$(x + 1) \cdot P(x) = x^2 + ax + 3$

olduğuna göre, P(–3) değeri kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

7. der(P(P(x))) = 9

olduğuna göre, der(P(x^2+1)) kaçtır?

A) 18 B) 12 C) 9 D) 6 E) 4

8. $P(x) = x^9 - 1$

$Q(x) = 1 - x^3$

polinomları veriliyor.

Buna göre,

I. $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = 12$

II. $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 6$

III. $\frac{\text{der}[P(x)]}{\text{der}[Q(x)]} = 6$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

9. $P(x) = 3x^2 - 7x$

$Q(x) = x^3 - 2x + 5$

polinomları veriliyor.

Buna göre, der [$P^2(x) \cdot 3Q(2x)$] aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 15 E) 22

10. P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

$$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 8 \text{ ve } \frac{\text{der}[P(x)]}{\text{der}[Q(x)]} = 3$$

olduğuna göre, der [P(x)] değeri kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

11. P(x) ve Q(x) birer polinom ve

der[P(x)] = 3

der[Q(x)] = 2

olduğuna göre,

$\text{der}[x^2 \cdot P(2x) + P(x-2) \cdot Q^2(x)]$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 12 D) 15 E) 16

12. $\text{der}[P^2(x) \cdot Q^3(2x^2)] = 18$

$$\text{der}\left[\frac{P^3(-3x) \cdot x^2}{Q^2(x)}\right] = 7$$

olduğuna göre, der[P(x) – Q(x)] ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1-E 2-D 3-B 4-C 5-B 6-C 7-D 8-D 9-C 10-E 11-B 12-B

1. $P(x) = x^2 - 4x + 1$

polinomunun $x - 1$ ile bölümünden elde edilen bölüm nedir?

A) $x - 3$ B) $x + 2$ C) $x - 1$ D) $3x - 1$ E) $x - 2$

2. $P(x) = 2x^2 - ax - 3a$

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 13 olduğuna göre, a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $P(x) = x^2 - 5x + 3$

polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x + 2)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 13 E) 17

4. $P(x) = -2x^2 + mx - 3$

polinomu, $x - 2$ ile tam olarak bölünebildiğine göre; $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) $\frac{11}{2}$ B) 3 C) 1 D) –5 E) – 22

5. m bir tam sayı olmak üzere,

$P(x) = x^5 + 3x^2 - mx - 2$

polinomunun tam sayı sıfırı x=1'dir.

Buna göre, P(m) değeri kaçtır?

A) 2 B) 12 C) 24 D) 32 E) 38

6. P(x) bir polinom olmak üzere,

$(x - 2) \cdot P(x) = x^3 - x - m$

eşitliği veriliyor.

$P(x - 2)$ polinomunun $3x$ polinomu ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

7. $P(x + 3) = (x^2 - 2x - 3) \cdot Q(x) + 2x^2 + x + 1$

eşitliği veriliyor.

$P(x + 1)$ polinomunun $x - 5$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 5 D) 15 E) 22

8. $P(x) = ax^2 - 3x + b + 1$

polinomu, x ile tam bölünebildiğine göre; b değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

9. $P(x) = 2x^3 - ax + 3$

polinomu veriliyor.

P(x – 1) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan ile P(x + 1) polinomunun x – 1 ile bölümünden kalan birbirine eşit olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

10. $P(x-1) = 2x^2 - x + 3$

polinomu veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun x + 2 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –1 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

11. $P(x) = 2x^3 - x^2 + mx + 2$

polinomunun çarpanlarından biri x + 1 olduğuna göre, m değeri kaçtır?

A) – 2 B) –1 C) 2 D) 4 E) 5

12. $\dfrac{x \cdot P(x) - 2Q(x-3)}{2x+1} = 5x - 2$

olmak üzere, P(x) polinomunun x – 2 ile bölümünden kalan 1'dir.

Q(x + 2) polinomunun x + 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) –11 C) –19 D) –21 E) –25

13. P(x) bir polinom olmak üzere,

$x^3 \cdot P(x) = x^4 - 3x^3 + (a - b)x^2 + a + 3$

olduğuna göre, P(x) polinomunun (x – a – b) ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) $-\dfrac{3}{2}$ C) –3 D) –4 E) –9

14. $P(x) = (x-3)^{1-a} - (x-4)^{-a} - 1$

polinomunda P(3) = 0 olduğuna göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Pozitif tek sayı

B) Pozitif çift sayı

C) Negatif sayı

D) Negatif tek sayı

E) Negatif çift sayı

1-A 2-B 3-B 4-E 5-E 6-C 7-E 8-A 9-D 10-E 11-B 12-C 13-E 14-D

1. $P(x) = x^3 + ax - b$

polinomu, $x^2 - 2x - 3$ ile tam bölünebildiğine göre; a değeri kaçtır?

A) 6 B) –1 C) – 4 D) – 7 E) – 8

2. **P(x) polinomunun x ile bölümünden kalan 2, x + 2 ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre; $x^2 + 2x$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) x + 2 B) –x – 2 C) 2x – 1 D) 2x + 1 E) –x + 2

3. **P(x) polinomunun $x^2 - 3x - 4$ ile bölümünden elde edilen bölüm Q(x), kalan 4x – 6 olduğuna göre; P(x) polinomunun x – 4 ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

4. P(x + 2) polinomunun x – 3 ile bölümünden kalan 6, P(2x + 1) polinomunun x + 1 ile bölümünden kalan 8'dir.

P(x) polinomunun $x^2 - 4x - 5$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5x + 1 B) –x + 1 C) $-\frac{x}{3} + \frac{23}{3}$ D) $\frac{x}{3} + \frac{5}{3}$ E) $-\frac{2x}{3} + \frac{25}{3}$

5. $P(x) = x^{19} - 2x^{18} + x^6 - x^5 + 4$

polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2x + 5 D) –2x + 5 E) 2x – 5

6. $P(x) = x^7 + 2x^5 - x^3 + x + 3$

polinomunun $x^3 - 1$ ile bölümünden elde edilen kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + 2x + 2$ B) $x + x^2 + 3$ C) $-2x^2 - 2x + 1$ D) $2x^2 + x + 3$ E) $x^2 + 2x + 2$

7. $P(x) = x^{47} - 3x^{15} + x - 2$

polinomunun $x^2 - x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) x D) –x E) x – 1

8. **P(x) polinomunun $x^2 + 4$ ile bölümünden kalan $3x - 2$ olduğuna göre, $P^2(x)$ polinomunun $(x^2 + 4)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2x B) 12x C) –12x – 24

D) –12x – 32 E) 12x – 36

9. $A = x^3 - 4x$

$B = x^3 - 2x^2$

polinomları için

$$\begin{array}{r|l} \text{OKEK}(A, B) & \text{OBEB}(A, B) \\ \cline{2-2} - \quad & P(x) \\ \hline K(x) & \end{array}$$

P(x) + K(x) polinomunun x – 3 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 15 B) 21 C) 27 D) 33 E) 36

10. Aşağıda başkatsayısı 3 olan 2. dereceden P(x) polinomunun bir kısmı görünmektedir.

$P(x) = 3x^2 + \ldots\ldots$

P(x) polinomunun $(x^2 - 2)$ ile bölümünden kalan $(2x + 10)$ olduğuna göre, P(x)'in (x – 2) ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

11. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(2021x + 2) = (x - 1)^{2012} + x^2 + x + 1$

olarak veriliyor.

Buna göre, $P(x^8 + x^4 + 2)$ polinomunun $x^4 + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 4 E) 2

12. m ve n birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$P(x) = 4x^3 \cdot (16x + 8x^3 + x^5)$ ve Q(x)

polinomları veriliyor.

$$\begin{array}{r|l} P(x) & Q(x) \\ \cline{2-2} - \quad & m \cdot Q(x) \\ \hline 0 & \end{array}$$

$Q(\sqrt{m}) = 2^{n-3}$ olduğuna göre, m + n değeri kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1. P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

$$(x-2)\cdot P(x) + (x+1)\cdot Q(x) = 3x^2 - 2x + 7$$

eşitiği veriliyor.

Buna göre,

I. $P(-1) = -4$

II. $Q(2) = 5$

III. $der(Q(x)) \leq 2$

IV. $P(x-1) + Q(x+2) - 3$

polinomunun sabit terimi –2'dir.

ifadelerinden kaç tanesi daima doğrudur?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(3P(-x) + 2x)$

polinomunun derecesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 5 B) 13 C) 17 D) 32 E) 36

3.

1

$P(x) = 3x^4 - 5x^2 + 6x + 11$

polinomunun başkatsayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 11

2

P(x) ve Q(x) birer polinom

$der[P(x)] = der[Q(x)] + 2$

$der[Q(x^2)] \cdot P(x)] = k$

olduğuna göre, der [P(x) + x] kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

Bu iki sorunun da cevap şıkkının aynı olduğu bilindiğine göre, 2. sorudaki k değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P^2(3x+1) = 4P(x-1)$

olduğuna göre, P(3)'ün değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. P(x) polinom olmak üzere,

- $P(x+3)$ polinomunun $(x - P(1))$ ile bölümünden kalan $P(6)$
- $P(x-1)$ polinomunun $(x + P(2))$ ile bölümünden kalan $P(7)$

olduğuna göre, P(x + 1) polinomunun katsayılar toplamı ile sabit teriminin toplamı kaçtır?

A) –5 B) –3 C) 1 D) 3 E) 4

6. a bir negatif tam sayı olmak üzere,

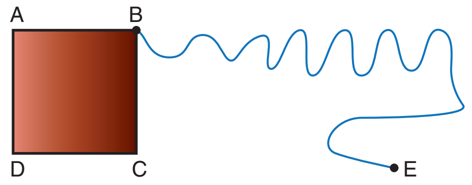
$P(x^2 - a) = 2x^4 + ax^2 + 2$

polinomu veriliyor.

P(x – a) polinomunun x+a ile bölümünden kalan 6 olduğuna göre, a kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

7.



ABCD kare $|AB| = \left(\frac{x^2}{4} - 1\right)$br

x, 2'den büyük bir tam sayı olmak üzere;

Uzunluğu $(x^4 + 11x^2 + a)$ br olan [BE] ipi, ABCD karesi etrafına saat yönünde gergin bir şekilde sarılıyor.

İpin tamamı sarıldığında E noktası, B noktası ile çakıştığına göre, a kaçtır?

A) –90 B) –60 C) –30 D) 30 E) 60

8. P(x) polinom olmak üzere,

$P(x) = (x - 1)^2 + (x - 2)^2 + ... + (x - n)^2$

P(x) polinomunun katsayılar toplamı A, sabit terimi B'dir.

B – A = 36 olduğuna göre, n değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

9. P(x), ikinci dereceden başkatsayısı 1 olan bir polinomdur.

$P^2(x) - P(x^2) = 2x \cdot P(x)$

ve $P(1) \neq 0$ olduğuna göre, P(1) değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$\frac{P(x+2) - x + 5}{x^2 - 1}$$

ifadesi de bir polinomdur.

Buna göre, P(x) polinomunun $x^2 - 4x + 3$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3x – 1 B) x –1 C) –x + 11 D) x – 7 E) –x + 17

11. P(x) ve Q(x) birer polinom ve m pozitif bir tam sayı olmak üzere,

der[P(x)] = der[Q(x)] = m'dir.

I. der [P(x) + Q(x)] > m

II. der [P(x) – Q(x)] < m

III. der [2P(x)] = m

bilgilerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

12. $(1 + x + x^2)^{15} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_{30}x^{30}$

olduğuna göre,

$a_0 + a_2 + a_4 + a_6 + ... + a_{30}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -3^{15} B) 3^{15} C) $\frac{3^{15}}{2}$ D) $\frac{3^{15} - 1}{2}$ E) $\frac{3^{15} + 1}{2}$

1-D 2-E 3-D 4-D 5-A 6-D 7-B 8-B 9-C 10-D 11-C 12-E

ÖSYM TARZI SORULAR

POLİNOMLAR – TEST 6

1. $P(x) = -2021x^{10-a} + 9x^{a-10} + 2022$

polinomu için

I. Sabit bir polinomdur.

II. Sabit terimi 10'dur.

III. Katsayıları toplamı 10'dur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. $(x-2)\cdot P(x+1) = 3 + (x-1)\cdot Q(x+2)$

$$R(x) = \frac{P(x-2)+Q(x)}{x+2}$$

olduğuna göre, R(x) polinomunun x – 4 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

3. P(x) polinomunun x – a ile bölümünden kalan 4,
P(x+1) polinomunun x – b + 1 ile bölümünden kalan –3'tür.

P(x) polinomunun, $x^2 - (a+b)x + a\cdot b$ ile bölümünden elde edilen kalan 2x + 1 olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

4. $P(x) = ax^{119} + bx^{115} + 7$

polinomunun x – 1 ile bölümünden kalan 13'tür.

Buna göre, P(x) polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 7x – 6 B) 6x – 3 C) –13x + 7 D) –6x + 7 E) 13x – 2

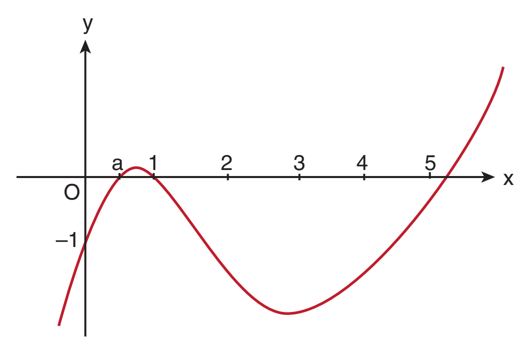
5. P(x) sabit polinomdur.

$P(x) = (a + P(2))\cdot x^2 + 12 + 3a$

olduğuna göre, P(5) kaçtır?

A) –3 B) –2 C) 1 D) 2 E) 3

6.



En büyük dereceli teriminin katsayısı 1 olan üçüncü dereceden P(x) polinomunun grafiği şekildeki gibidir.

P(2) = –7 olduğuna göre, $a^2 - 6a$ değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

7. Hacmi $(x^3 + 5x + k)$ litre olan bir bidondaki sıvının tamamı bir tanesinin hacmi $(x - 2)$ litre olan özdeş kaplara tam dolacak şekilde boşaltılırsa son kaptaki suyun hacmi 21 litre oluyor.

Bidondaki sıvının tamamı bir tanesinin hacmi $(x - 1)$ litre olan özdeş kaplara tam dolu olacak şekilde boşaltılırsa son kabın tamamen dolması için kaç litre sıvı gerekir?

A) 9 B) $x - 8$ C) 7 D) $x - 10$ E) $x - 9$

8. a ve k birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$P(x) = a \cdot (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3) \cdot ... \cdot (x - k)$

$P(0) = P(k + 1)$'dir.

Buna göre,

I. $P(-5) \cdot P(-9) > 0$

II. $\dfrac{P(k+2)}{P(k+1)}$ tek sayıdır.

III. $\dfrac{P(k+3)}{P(-3)} > 0$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

9. P(x) ve Q(x) birer polinomdur.

$P(x) = 2x + a$ olmak üzere,

- P(x) polinomunun $x - Q(2)$ ile bölümünden kalan 11'dir.
- $Q(x + 1)$ polinomunun katsayıları toplamı –3'tür.

Buna göre, a değeri kaçtır?

A) –4 B) 1 C) 7 D) 13 E) 17

10.
- P(x) polinomunun $x^3 - 1$ ile bölümünden kalan $x^2 - 2ax + b$'dir.
- P(x) polinomunun $x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan $-3x + 1$'dir.

Buna göre, a + b toplamının değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $P(x + 1) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$

polinomu veriliyor.

Buna göre,

$a + c + e$

toplamının bulunabilmesi için aşağıdakilerden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

A) P(1) ve P(–1)
B) P(0) ve P(1)
C) P(–1) ve P(0)
D) P(2) ve P(0)
E) P(2) ve P(1)

12. Katsayıları tam sayılardan oluşan 3. dereceden P(x) polinomu ile ilgili olarak,

- $\dfrac{P(x+3)}{x-1}$ ile $\dfrac{P(x+2)}{x+1}$ birer polinomdur.
- $P(x + 1)$ polinomunun bir çarpanı $(x + 3)$'tür.

Buna göre, P(5) – P(3) ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

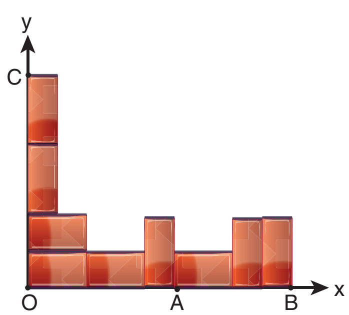
A) 112 B) 128 C) 144 D) 152 E) 164

1-E 2-D 3-A 4-D 5-E 6-B 7-D 8-E 9-E 10-C 11-D 12-D

1. **P(x – 4) ve P(3x – 4) polinomlarının x – 2 ile bölümünden kalanlar sırasıyla –11 ve –3 olduğuna göre, P(x) polinomunun $x^2 – 4$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x – 11 B) x – 7 C) 2x – 1 D) 2x – 7 E) 3x – 11

2.



Yukarıda verilen analitik düzlem üzerinde 9 özdeş dikdörtgen çizilmiştir. Başkatsayısı 1 olan 2. dereceden P(x) polinomunun sıfırları A ve B noktalarının apsisleri olmak üzere, polinomun sabit terimi C noktasının ordinatına eşittir.

Buna göre, $P\left(\frac{2}{3}\right)$ değeri kaça eşittir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

3. P(x), ikinci dereceden katsayıları tam sayı olan bir polinomdur.

P(0) + P(1) = P(2)

olduğuna göre, P(3) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 11 B) 13 C) 14 D) 16 E) 18

4. P(x) polinom, Q(x) başkatsayısı tam sayı olan üçüncü dereceden bir polinomdur.

$$P(x) = \frac{Q(x)}{x} + \frac{Q(x-1)}{x-2} + \frac{Q(x-3)}{x-5}$$

Buna göre, P(x) polinomunun x – 1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

5. P(x), Q(x) ve R(x) polinom,

$R(x) = (P(x))^{Q(x)}$

der [R(x)] = 4der [P(x)]

olarak veriliyor.

P(x) polinomunun katsayılar toplamı 2 olduğuna göre, R(x) polinomunun katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

6. Gerçel katsayılı ve en büyük dereceli teriminin katsayısı "3" olan üçüncü dereceden bir P(x) polinomu için

$P(5) \cdot P(2) \neq 0$

$P(-2) \cdot P(2) = 0$

$P(3) \cdot P(5) = 0$

$P(-1) = 24$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(4) değeri kaçtır?

A) 24 B) 36 C) 54 D) 60 E) 72